

公開実用平成 3-123148

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-123148

⑬ Int. Cl. 9

F 16 H 57/04
1/28

識別記号

D

庁内整理番号

9031-3 J
8009-3 J

⑭ 公開 平成3年(1991)12月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 遊星歯車減速装置の潤滑構造

⑯ 実 願 平2-31994

⑰ 出 願 平2(1990)3月28日

⑱ 考 案 者 大 野 正 夫 大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所大阪工場内

⑲ 出 願 人 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号

明 細 書

1. 考案の名称

遊星歯車減速装置の潤滑構造

2. 実用新案登録請求の範囲

油圧モータの回転力を被回転体に減速伝達する二段遊星歯車減速装置において、ケーシングに固定された第2キャリアに回転自在に支承された第二段目遊星歯車のうち上部に位置する該遊星歯車の軸受に連通する給脂孔を支軸に穿設すると共に、該給脂孔の開口側に位置する前記キャリアの支承側壁部に外周方向に開口した油溜部を形成して、前記被回転体に穿設された内歯歯車の回転により飛沫、滴れ落ちる歯面の付着潤滑油を前記油溜部で集収のうえ前記給脂孔を介して軸受に給脂するようにしたことを特徴とする遊星歯車減速装置の潤滑構造。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、油圧駆動車両、特に油圧式掘削機

の走行駆動装置に好適な遊星歯車減速装置の潤滑構造に関し、詳しくは該遊星歯車減速装置における遊星歯車の軸受潤滑に係る。

〔従来の技術〕

従来、この種の遊星歯車減速装置には種々の歯車減速機構があり、第3図は、その一例として油圧式掘削機の走行駆動装置に使用される二段遊星式減速装置を示したものであって、該遊星歯車減速装置1は、図示しない走行装置のトラックフレーム2の後部外側に該減速装置1のケーシング3をボルト4により締結されることによって装着されるようになっている。

前記ケーシング3には回転駆動源である油圧モータ5が内蔵支承され、該モータ軸6には太陽歯車軸7がカップリング8によりスプライン連結されており、該軸端には第1太陽歯車9が設けられ、該第1太陽歯車9に噛合する第1遊星歯車10が第1キャリア11によって支承されている。そして、上記第1遊星歯車10を支承する第1キャリア11は、前記太陽歯車軸7

に回転自在に軸支された第2太陽歯車12と噛合されていると共に、該第2太陽歯車12には、前記ケーシング3とスプライン13結合された第2キャリア14で固定支承された第2遊星歯車15が噛合されている。この第2遊星歯車15は他方円筒状ハウジング16の内歯歯車17と噛合するようになっている。

上記二段遊星式減速装置1において、油圧モータ5の回転駆動により第1太陽歯車9は回転し、これと噛合する第1遊星歯車10は内歯歯車17と噛合しながら、前記第1太陽歯車9の回りを公転して、第1段減速し、次いで該第1遊星歯車10を支承する第1キャリア11は回転と共に、第2太陽歯車12を回転させ、この第2太陽歯車12の回転によって、ケーシング3に固定された第2キャリア14に支承された第2遊星歯車15により、これと噛合する内歯歯車17を介して、被回転体であるハウジング16を第二段減速のうえ回転させることになる。

上記ハウジング16の回転により、該ハウジ

ング 1 6 にボルト 1 8 結合された支持部材 1 9 を一体回転させるようになっている。この支持部材 1 9 は内周部を軸受 2 0 により、前記ケーシング 3 によって回転自在に支承されていると共に、外周部には図示しない走行装置の履帯と噛合して走行駆動するスプロケット 2 1 をボルト 2 2 によって取付している。

なお 2 3 は、上記回転側の支持部材 1 9 と固定側のケーシング 3 間からの異物の侵入を阻止するフローティングシールであり、また、2 4 はハウジング 1 6 の最外端部にボルト 2 5 により取付けられたカバーである。かように構成された遊星歯車減速装置において、第二段遊星歯車 1 5 は、ケーシング 3 に固定された第 2 キャリヤ 1 4 に軸受 2 0 によって回転自在に支承されており、この軸受 2 0 は主としてニードルベアリングが使用されている。

これら各第二段遊星歯車 1 5 のうち下部に位置する該歯車 1 5 の軸受 2 0 はハウジング 1 6 を油槽として一定の深さだけ入れてある潤滑油

によって潤滑されるが、上部に位置する第二段遊星歯車 15 の軸受 20 の潤滑においては、第 4 図に示すように該遊星歯車 15 の歯底に給脂孔 26 を予め穿設しておき、内歯歯車 17 が回転と共に、下部で歯面に付着した潤滑油を上部に運び、その飛沫、及び滴れおちる油を前記給脂孔 26 から軸受 20 に導いて潤滑したり、或いは下部の潤滑油をポンプで上部に供給する強制潤滑が行われていた。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかし、内歯車 17 の回転による歯面への付着潤滑油の飛沫による上部位置にある第二遊星歯車 15 の軸受 20 潤滑手段では十分な潤滑が期待できず、また、歯底に給脂孔 26 を穿設することは歯車に応力集中が高くなり耐久性が著しく低下するなどの不具合がある。また、ポンプ等による強制潤滑手段もコストを高めるという問題がある。

本考案は上記従来の不具合を改善する目的でなされたもので、格別な装置を用いることなく、

また歯車の耐久性を損なわれることなく、簡素な構成で確実に第二段遊星歯車軸受の潤滑を可能にした遊星歯車減速装置の潤滑構造を提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段及び作用)

本考案は上記目的を達成するために、油圧モータの回転出力を被回転体に減速伝達する二段遊星歯車減速装置において、ケーシングに固定された第2キャリアに回転自在に支承された第二段目遊星歯車のうち上部に位置する該遊星歯車の軸受に連通する給脂孔を支軸に構成すると共に、該給脂孔の開口側に位置する前記キャリアの支承側壁部に外周方向に開口した油溜部を形成して、前記被回転体に穿設された内歯歯車の回転により飛沫、滴れ落ちる歯面の付着潤滑油を前記油溜部で集収のうえ前記注油孔を介して軸受に給脂するようにしたことから、該減速装置の回転駆動により内歯歯車は油槽となっている下部から歯面により回転と共に上部に掘り上げられた潤滑油は、飛沫、滴れ落ちによって

キャリヤに形成されたラッパ状の油溜部に集積されたうえ、支軸に穿設された給脂孔から軸受に給脂されるので、回転駆動される間は絶えず、前油溜部に潤滑油が収集され軸受に給脂されるので、軸受は、上部にあっても充分給脂されて油切れを防止した遊星歯車減速装置の潤滑構造を提供するものである。

〔実施例〕

以下、本考案の一実施例を添付図面の簡単な説明により詳述する。なお、既述した従来技術と同一構成部材については同一符号を付して説明する。

第1図において、15は全周3個配設された第二段目の遊星歯車減速機構の第2遊星歯車のうちの上部位置に配設されたものであって、ケーシング3にスプライン13結合によって固定された第2キャリヤ14に支承されており、該遊星歯車15自体は回転自在に軸支されているが固定の第2キャリヤ14によって公転はせず、上部位置に固定されたうえ、第2太陽歯車12

の回転を被回転体であるハウジング 16 の内側に穿設された内歯歯車 17 に伝達する役目をしている。

かかる上記第 2 遊星歯車 15 は二又に分岐した第 2 キャリヤ 14 の両支承部 27a, 27b 間に固着された支軸 28 にニードルベアリングからなる軸受 20 によって回転自在に支承されている。そして、この支軸 28 の軸心部には軸方向の有底横孔 29 及び該横孔 29 と軸受 20 に通じる縦孔 30 がそれぞれ穿設されている。一方第 2 キャリヤ 14 の片側の支承部 27a には外周方向に開口したラッパ状の油溜部 31 が形成されたうえ、この油溜部 31 の底部と前記横孔 29 に連通する縦孔 32 が穿設されている。これによって油溜部 31、そして該油溜部 31 から軸受 20 への各孔 32, 39, 30 からなる給脂孔によって第 2 遊星歯車 15 の軸受 20 への潤滑構造が構成される。

次いで上記潤滑油構造の作用を述べると、回転駆動と共に、第 2 段目遊星歯車減速機構は第

1 段目遊星歯車減速機構からの減速回転を受けた第2太陽歯車12の回転により、第2遊星歯車15は回転して、被回転体であるハウジング16の内歯歯車17を回転させるが、この内歯歯車17の回転により、下部油槽から潤滑油が歯面に付着して上部に運ばれ、丁度上部に來ると、この潤滑油33は飛沫、滴れ落ちるが、図示矢印で示すように上向きのラッパ状油溜部31に収集されたうえ、該油溜部31から給脂孔32、29、30を通して軸受20に給脂される。

第2図は本考案の他の実施例を示し、第2キャリア14の片側支承部27aに形成したラッパ状油溜部31'を支軸28'の横軸29'の軸端開口部34に対面位置に形成したもので、上向きのラッパ状油溜部31'に収集した潤滑油33は直接軸端開口部34から横孔29'、縦孔30'を経て軸受20に給脂するようにしている。

〔考案の効果〕

本考案は以上詳述したように、ケーシングに固定された第2段目遊星歯車減速機構の第2キャリアによって上部位置に支承された第2遊星歯車を回転自在に軸支する軸受へ前記キャリアに形成した上向きラッパ状の油溜部によって収集した潤滑油を支軸に穿設した注油孔を介して給脂するようにしたから、上部位置にあって給脂が困難な第2遊星歯車の軸受への給脂も可能となり、油切れによる焼付きの不具合も解消される。

また、上記潤滑構造も格別な強制潤滑手段を用いることなく、極く簡素な構造であり、そのための費用も安価で済み実用的効果は大きい。

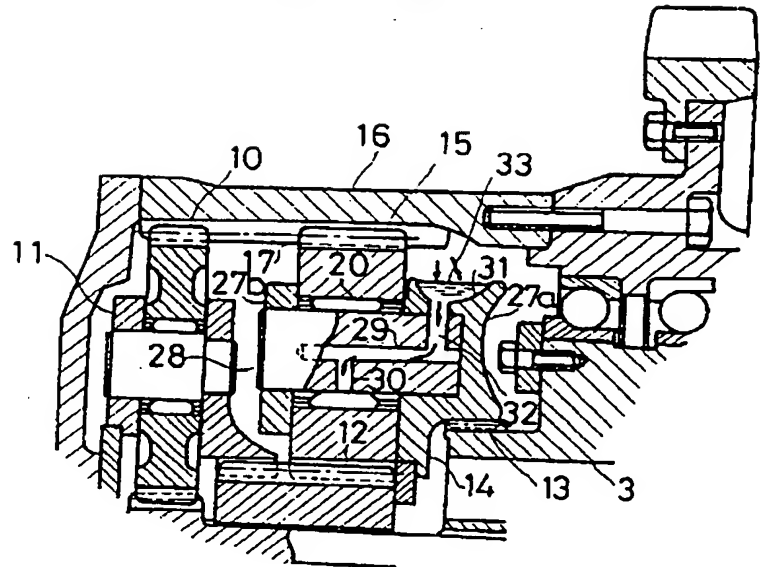
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例を示す要部拡大縦断面図、第2図は本考案の他の実施例を示す同要部拡大縦断面図、第3図は油圧式掘削機の走行駆動装置としての二段遊星歯車減速装置の縦断面図、第4図は従来の要部拡大縦断面図である。

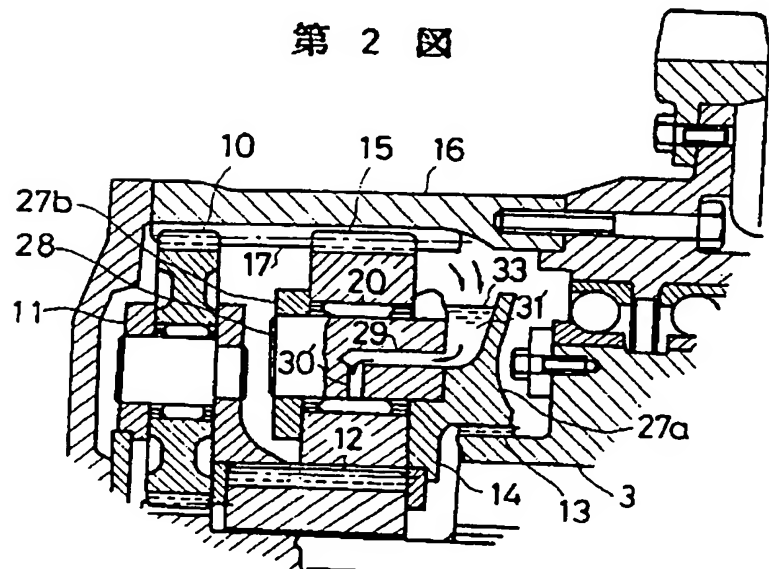
1 二段遊星歯車減速装置

3	ケーシング
5	油圧モータ
7	太陽歯車軸
9	第1太陽歯車
10	第1遊星歯車
11	第1キャリア
12	第2太陽歯車
14	第2キャリア
15	第2遊星歯車
16	ハウジング
17	内歯歯車
19	支持部材
20	軸受
26 , 29 , 29' , 30 , 30' , 32	
.	給脂孔
27 a , b	支承部
28 , 28'	支軸
31 , 31'	油溜部
33	潤滑油

第 1 図

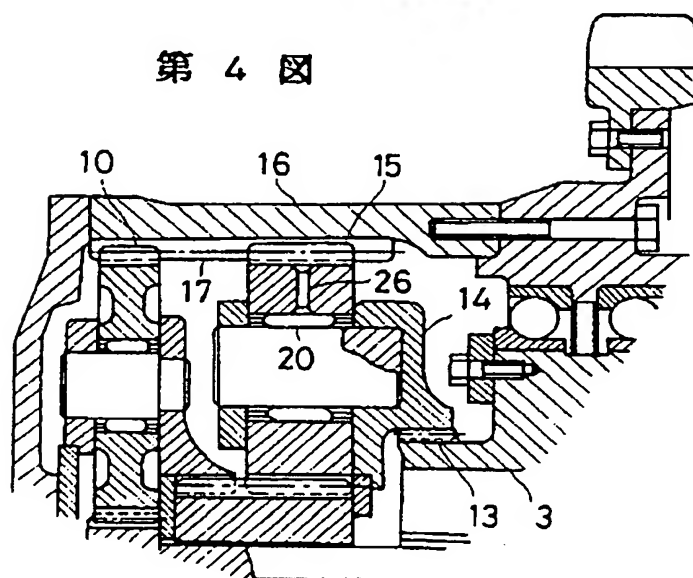
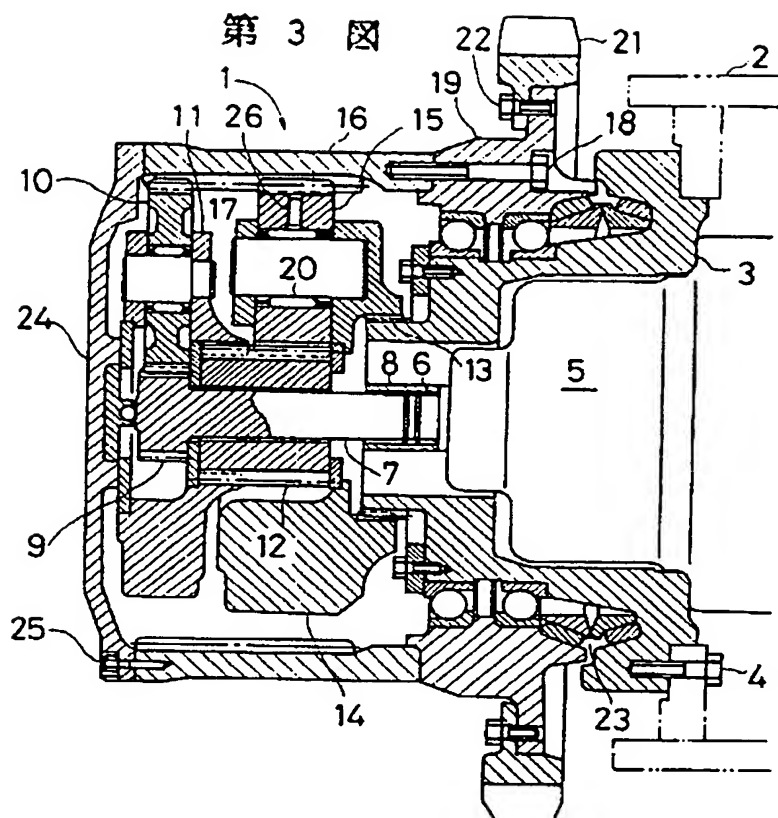


第 2 図



出願人 株式会社 小松製作所

527 虫明 2 - 1 2 2 1 4 8



出願人 株式会社 小松製作所
588 電話